

5/ Priority
Dec.
E. Hillis
5-31-00

Attorney Docket: 3007/48504
PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

JC568 U.S. PRO
09/470976
12/23/99

Applicant: MOTOH ASAKURA ET AL.

Serial No.: not yet assigned

Filed: December 23, 1999

Title: DISPLAY SYSTEM

CLAIM OF CONVENTION PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

Sir:

Priority is hereby claimed based on the following foreign
patent application:

Japan

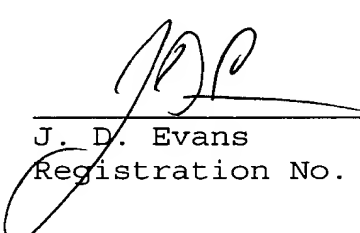
Application No. 10-372523,
filed December 28, 1998,

and it is respectfully requested that the instant application be
accorded the benefit of the filing date of said foreign
application pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119.

In support of this claim, a duly certified copy of said
foreign application is submitted herewith.

Respectfully submitted,

December 23, 1999



J. D. Evans
Registration No. 26,269

JDE:dcb
EVENSON, McKEOWN, EDWARDS
& LENAHAAN, P.L.L.C.
1200 G Street, N.W., Suite 700
Washington, DC 20005
Telephone No.: (202) 628-8800
Facsimile No.: (202) 628-8844

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1 9 9 8 年 1 2 月 2 8 日

出 願 番 号

Application Number:

平成 1 0 年 特 許 願 第 3 7 2 5 2 3 号

出 願 人

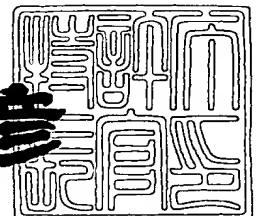
Applicant (s):

セントラル硝子株式会社
日石三菱株式会社

1 9 9 9 年 1 1 月 1 9 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特平 1 1 - 3 0 8 1 2 1 4

【書類名】 特許願

【整理番号】 98G2451

【提出日】 平成10年12月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G01B 27/02
B60K 35/00

【発明の名称】 表示装置

【請求項の数】 3

【発明者】

 【住所又は居所】 三重県松阪市大口町1510番地 セントラル硝子株式会社 硝子研究所内

 【氏名】 朝倉 素雄

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県横浜市中区千鳥町8番地 日本石油株式会社 中央技術研究所内

 【氏名】 穂崎 憲二

【特許出願人】

 【識別番号】 000002200

 【氏名又は名称】 セントラル硝子株式会社

 【代表者】 岡▲崎▼ ▲廣▼太郎

【特許出願人】

 【識別番号】 000004444

 【氏名又は名称】 日本石油株式会社

 【代表者】 大澤 秀次郎

【代理人】

 【識別番号】 100108671

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 西 義之

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 平成10年特許願第 10032号

【出願日】 平成10年 1月22日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013837

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9701190

【プルーフの要否】 要

【書類名】明細書

【発明の名称】表示装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 その表示画面上の垂直軸に対して 45° の偏光軸を有する液晶表示器からの表示情報を、 90° 旋光する旋光子が前記液晶表示器の入射光の透過部に設けられた透明板状体に、該透明板状体面に対して電界方向が垂直な S 偏光で、かつ入射角がブリュースター角で照射し、透明板状体あるいは透明板状体に設けられた半透明反射膜により液晶表示器側のアイポイントに反射させ表示する表示装置において、 45° 旋光する旋光子を液晶表示器の表示画面の前面に設置するようにしたことを特徴とする表示装置。

【請求項 2】 90° 旋光する旋光子がその一部に設けられた透明板状体に、その表示画面上の垂直軸に対して 45° の偏光軸を有する液晶表示器からの表示情報を、透明板状体面に対して電界方向が平行な P 偏光で、かつ入射角がブリュースター角で照射し、 90° 旋光する旋光子を透過して透明板状体あるいは透明板状体に設けられた半透明反射膜により表示器側のアイポイントに反射させ表示する表示装置において、 45° 旋光する旋光子を液晶表示器の表示画面の前面に設置するようにしたことを特徴とする表示装置。

【請求項 3】 表示画面上の垂直軸に対して 45° の偏光軸を有する液晶表示器からの情報を、透明板状体面に対して入射角がブリュースター角で照射し、透明板状体あるいは透明板状体に設けられた半透明反射膜により液晶表示器側のアイポイントに反射させて表示する表示装置において、 45° 旋光してその電界方向が透明板状体に対して平行な P 偏光とする旋光子を該透明板状体に設置するようにしたことを特徴とする表示装置

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は液晶表示器を表示器として使用して、この表示器からの表示情報を車両などのフロントガラスあるいは、フロントガラスに設けたコンバイナーに投射し、前方視野内あるいはその近傍の前景を重畳し、運転者等に視認させるように

した車両、船舶用のヘッドアップディスプレイ（以下、HUDと略称する）、あるいは建築用などの表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、HUDとしては、ハーフミラーの機能を有する膜あるいはフィルムを使用して単板ガラスの表面あるいは合わせガラスの内部に成膜あるいは接着したものがあったが、ハーフミラーだけでなく、板ガラスの表面あるいは裏面での反射も避けられず、像が二重に視認される欠点があり、この二重像を防止するために、板ガラスなどの透明板状体に $\lambda/2$ 板（旋光子層）を接着したもの（特開平2-141720号）が提案され、本出願人も透明板状体に複屈折性を有する透明フィルムを接着したもの（特開平2-294615号）、透明板状体に液晶高分子よりなる旋光子を接着したもの（特開平6-40271号）、旋光子と半透明反射膜、反射防止膜を組み合わせたもの（特願平7-98878号）を提案している。

【0003】

この場合に表示器としては、蛍光表示管などとともに、液晶表示器が知られている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、通常が表示器として普及している液晶表示器は、視野角の左右対称性を保つため、一部の小型液晶テレビを除いて通常、その表示画面上の垂直軸に対し略、対角（水平、垂直方向に斜め）方向になるよう偏光軸を設定されている。

【0005】

そのため汎用の液晶表示器を使用して、従来の90°偏光方向を旋光する旋光子を用いて二重像を防止しようとしても防止することは不可能であり、その画面上で画面に平行あるいは垂直な偏光軸を有する小型の液晶表示器を用いるか、あるいは通常は専用に偏光軸を調整した表示器を特製する必要があった。

【0006】

本発明はこのような点に鑑みてなされたものであり、通常の 45° の偏光軸を有する液晶表示器を使用して二重像を防止する簡便な表示装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

このような問題点を解決するために、本発明の表示装置は、 90° 旋光する旋光子がその一部に設けられた透明板状体に、その表示画面上の垂直軸に対して 45° の偏光軸を有する液晶表示器からの表示情報を、透明板状体面に対して、電界方向が垂直なS偏光（以下S波という）で、あるいは透明板状体面に対して電界方向が平行なP偏光（以下P波という）で入射角がブリュースター角で照射し、透明板状体あるいは透明板状体に設けられた半透明反射膜により表示器側のアイポイントに反射させ表示する表示装置において、 45° 旋光する旋光子を液晶表示器の前面に設置するか、あるいは表示画面上の垂直軸に対して 45° の偏光軸を有する液晶表示器からの情報を、透明板状体面に対して入射角がブリュースター角で照射し、透明板状体あるいは透明板状体に設けられた半透明反射膜により液晶表示器側のアイポイントに反射させて表示する表示装置において、 45° 旋光してその電界方向が透明板状体に対して平行なP偏光とする旋光子を該透明板状体に設置するようにしたことを特徴とする。

【0008】

本発明は、その画面上の垂直軸に対して 45° の偏光軸を有する液晶表示器前面に、 45° 旋光する旋光子を設置することにより、本来の表示器に 90° の偏光軸を有する偏光板で偏光するものと同じ偏波面を有する偏光として二重像を防止することができる。あるいは透明板状体に、 45° 旋光してP波とする旋光子を設置することにより、P波が透明板状体の裏面からブリュースター角で出射するので裏面での反射がなく二重像を防止することができる。

【0009】

【発明の実施の形態】

透明板状体は、板ガラスなどの無機ガラス、透明な樹脂板などの有機ガラスを使用することができ、単板だけでなく、2枚の透明板状体を中間膜などで合わせ

た構造のもの、板ガラスと透明樹脂板などを積層した構造のものなどに応用することができ、用途も自動車用風防ガラス（合わせガラス）に設けてコンバイナーとして、あるいは単板ガラスに設けて別置きコンバイナーとしていずれもヘッドアップディスプレイ用に応用するだけでなく、建築用ガラス、間仕切りなどに設けて各種の表示を行うようにしてもよい。

【0010】

車両用の風防ガラスに応用する場合には、車外側板ガラスの合わせ面側に旋光子層を設けると耐衝撃性、耐貫通性が向上する点で好ましく、車内側板ガラスの合わせ面側に設けると太陽光が中間膜であるポリビニールブチラルを介して旋光子に照射されるので、紫外線がある程度吸収され、耐久性が向上する点で好ましい。

【0011】

旋光子としては、液晶状態でねじれネマチック配向し、液晶転移点以下では、ガラス状態となる液晶高分子よりなる旋光子を使用すると可視域全域にわたり二重像が見えないようにすることができるので好ましいが、特定波長については、複屈折性を有する透明フィルム、 $\lambda/2$ 板などの旋光子層なども使用することができる。

【0012】

このような旋光子は、ポリエチレンテレフタレート（PET）などの透明プラスチックフィルムなどの透明基板上に液晶ポリマーを塗布し、せん断力、電場、あるいは磁場をかけた後、熱処理、冷却して液晶配向を固定化して得ることができる。

【0013】

また、透明基板上にラビングポリイミド膜、ラビングポリビニールアルコール膜あるいは酸化珪素を斜め蒸着した膜などの配向膜を形成し、その上に液晶ポリマーを塗布し、熱処理後、冷却して配向を固定化する方法などを採用することができる。

【0014】

さらに、前記手段により液晶配向を固定化した後、液晶ポリマーそのものを透

明基板無しで単体として旋光子に用いることができる。

ここで旋光子の厚さは0.5～20 μm であり、好ましくは1～15 μm である。

【0015】

旋光させる角度の調整は、液晶ポリマー中の光学活性単位成分の含有量、液晶ポリマーの厚み、液晶性発現のための熱処理時の条件などをコントロールすることにより行うことができる。

【0016】

液晶ポリマーとしては、液晶状態でねじれネマチック配向し、液晶転移点以下ではガラス状態となるものは使用することができ、光学活性なポリエステル、ポリアミド、ポリカーボネート、ポリエステルイミドなどの主鎖型液晶ポリマー、あるいは光学活性なポリアクリレート、ポリメタクリレート、ポリマロネート、ポリシロキサンなどの側鎖型液晶ポリマーなどを使用することができる。

【0017】

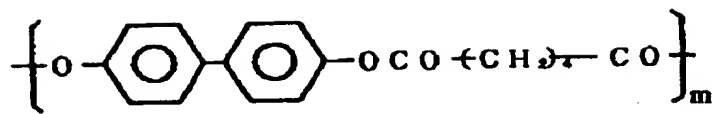
また、光学活性でないこれらの主鎖型あるいは側鎖型ポリマーに、他の低分子あるいは高分子の光学活性化合物を加えたポリマー組成物などを使用することができる。

【0018】

具体的には、化学式1～7のような各種のポリマーを例示することができる。これらのポリマーはいずれも0℃～150℃の範囲でガラス転移点を有し、ガラス転移点より高い温度でねじれネマチック配向を示し、ガラス転移点以下の温度ではガラス状態となる。

【0019】

【化1】

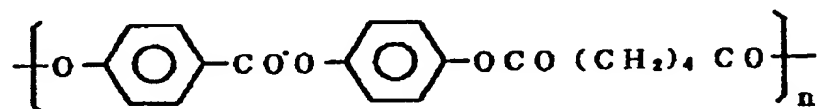
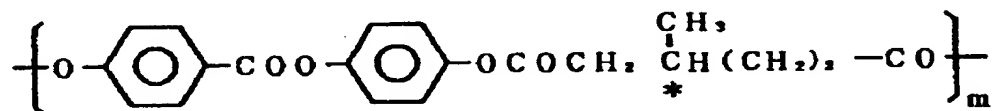


【0020】

で示されるポリマー（ m/n ＝通常 99.9/0.1～70/30、好ましくは 99.8/0.2～90/10、さらに好ましくは 99.7/0.3～95/5）。（式中の*は光学活性炭素を示す。以下の化学式においても同様とする。）

【0021】

【化2】

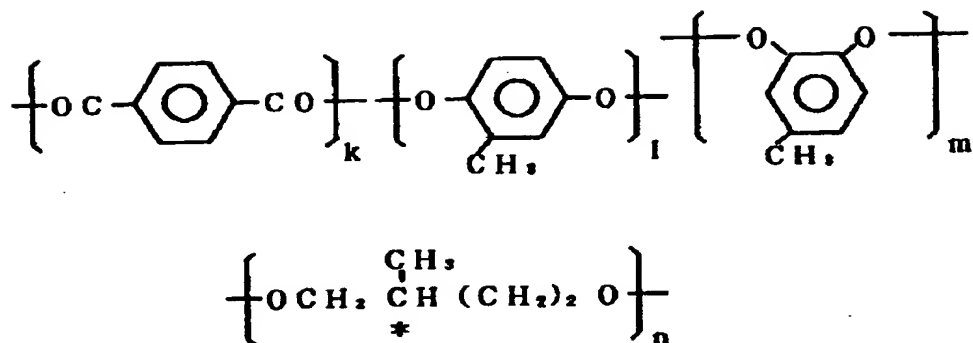


【0022】

で示されるポリマー（ m/n ＝通常 0.1/99.9～10/90、好ましくは 0.3/99.7～5/95）。

【0023】

【化3】

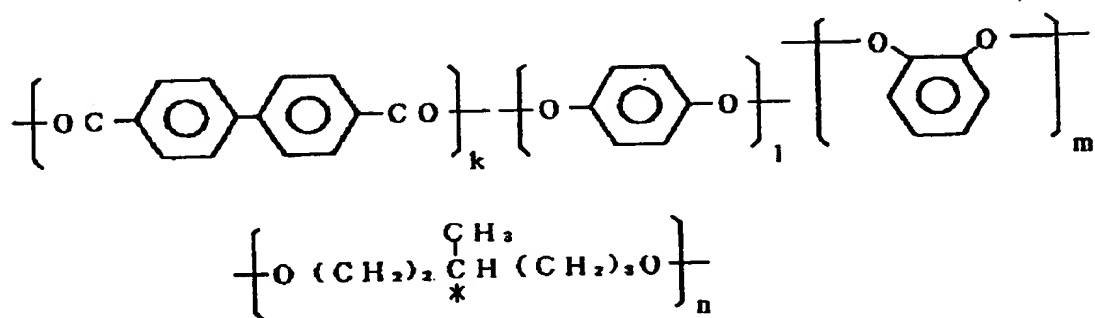


【0024】

で示されるポリマー ($k = 1 + m + n$, $k/n = \text{通常 } 99.9/0.1 \sim 90/10$, 好ましくは $99.7/0.3 \sim 95/5$, $1/m = 5/95 \sim 95/5$)

【0025】

【化4】

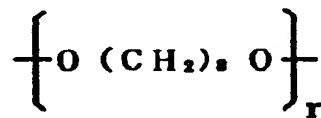
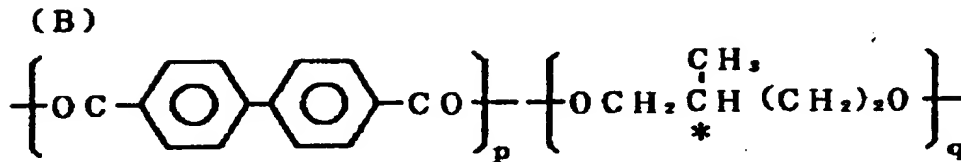
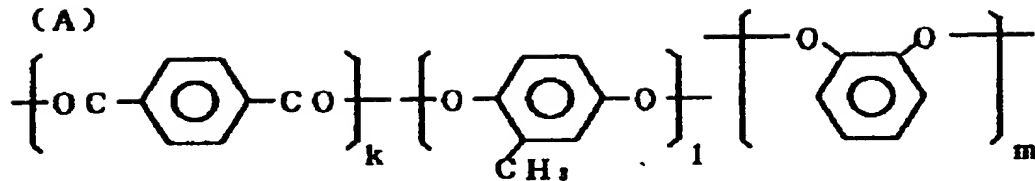


【0026】

で示されるポリマー ($k = 1 + m + n$, $k/n = \text{通常 } 99.9/0.1 \sim 90/10$, 好ましくは $99.7/0.3 \sim 95/5$, $1/m = 5/95 \sim 95/5$)

【0027】

【化5】

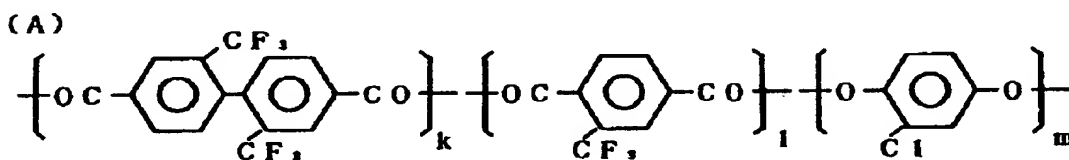


【0028】

で示されるポリマー混合物 ((A) / (B) = 通常 99.9 / 0.1 ~ 80 / 20 (重量比)、好ましくは 99.8 / 0.2 ~ 90 / 10、さらに好ましくは 99.7 / 0.3 ~ 95 / 5、 $k = 1 + m$ 、 $1 / m = 75 / 25 \sim 25 / 75$ 、 $p = q + r$ 、 $q / r = 80 / 20 \sim 20 / 80$)。

【0029】

【化6】



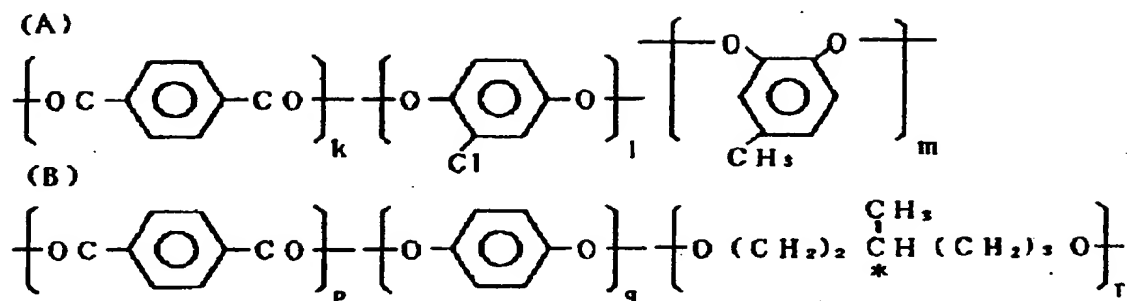
(B) コレステルルベンゾエート

【0030】

で示されるポリマー混合物 ((A) / (B) = 通常 99.9 / 0.1 ~ 70 / 30 (重量比)、好ましくは 99.8 / 0.2 ~ 80 / 20、さらに好ましくは 99.7 / 0.3 ~ 90 / 10、 $m = k + 1$ 、 $k / 1 = 80 / 20 \sim 20 / 80$)。

【0031】

【化7】



【0032】

で示されるポリマー混合物（（A）／（B）＝通常99.9／0.1～70／30（重量比）、好ましくは99.8／0.2～80／20、さらに好ましくは99.7／0.3～90／10、 $K=1+m$ 、 $1/m=25/75\sim75/25$ 、 $p=q+r$ 、 $q/r=20/80\sim80/20$ ）。これらのポリマーの分子量は、各種溶媒中例えばテトラヒドロフラン、アセトン、フェノール／テトラクロロエタン（60／40）混合溶媒などで、30℃で測定した対数粘度が0.05から3.0（dl／g）の範囲が好ましく、さらに好ましくは0.07から2.0（dl／g）の範囲である。

【0033】

対数粘度が0.05より小さい場合、得られた高分子液晶の強度が弱くなり好ましくない。また3.0より大きい場合、液晶形成時の粘性が高すぎて、配向性の低下や配向に要する時間がかかる恐れがあるので好ましくない。

【0034】

透明板状体に液晶表示器から表示情報をブリュースター角で照射するときに、透明板状体の入射面に電界方向が垂直なS波としても、あるいは入射面に平行なP波としてもよいが、S波にすると最表面で反射させることができ、アイポイントへの反射量がP波の場合より多いので好ましい。

【0035】

なお、本発明における液晶表示器の偏光軸は表示画面の垂直軸に対して45°

偏光するものであるが、右方向に 45° の場合も、左方向に 45° の場合もあり、右方向に 45° 偏光している場合には、左方向に 45° 旋光する旋光子を使用すればS偏光となり、右方向に 45° 旋光する旋光子を使用すればP偏光として透明板状体に照射させることができる。

【0036】

また、左方向に 45° 偏光している場合には、右方向に 45° 旋光する旋光子を使用すればS偏光となり、左方向に 45° 旋光する旋光子を使用すればP偏光として透明板状体に照射させることができる。

【0037】

表示情報の反射面は、板ガラスなどの透明板状体の表面あるいは裏面で反射させてもよいが、半透明反射膜を設けてこの面で反射させると、透明板状体の表面あるいは裏面で反射させる場合よりもアイポイントへの反射量が多くなるので好ましい。

【0038】

この場合にS波で入射させる場合には表示器側の最表面に設ける必要があり、P波の場合には表示器側とは反対側の透明板状体の最裏面に設ける必要がある。

半透明反射膜はAl、Au、Ag、Cuの金属薄膜などを好適に使用することができる。

【0039】

【実施例】

以下、図面を参照しながら本発明を詳細に説明する。

図1と図2はそれぞれ本発明の実施例1と実施例2における合わせガラスを自動車用フロントガラスとして使用し、HUDとして応用した要部概略図である。

【0040】

実施例1

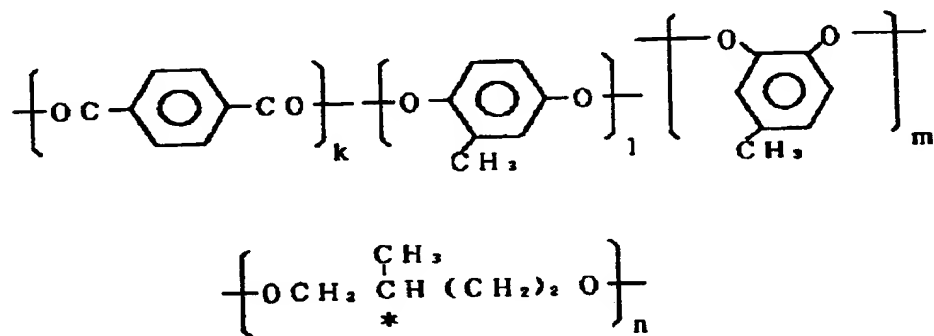
S波を表示情報として合わせガラスに照射し、旋光子として液晶状態でねじれネマティック配向し、液晶転移点以下では、ガラス状態となる液晶高分子よりなる旋光子を使用する場合について例示する。

【0041】

このような旋光子として、ポリエチレンテレフタレート（PET）などの透明プラスチックフィルムなどの透明基板上に液晶ポリマーを塗布し、せん断力をかけた後、熱処理、冷却して液晶配向を固定化して得ることができ、ポリマーとしては、液晶状態でねじれネマティック配向し、液晶転移点以下ではガラス状態となる例えば次式（化8）で示される液晶ポリマー（前述の化学式3で示したもの）を使用する。

【0042】

【化8】



【0043】

液晶ポリマー中の光学活性単位成分の含有量、液晶ポリマーの厚み、液晶性発現のための熱処理時の条件などをコントロールすることにより90°旋光する旋光子と45°旋光する旋光子をそれぞれ作製する。

【0044】

このようにして得られた90°旋光する旋光子フィルム2の基板フィルムを剥がした後、室外側板ガラス1の凹面側に図示しない両面接着テープを介して接着する。

【0045】

一方の室内側板ガラス1'には凹面側の一部の表面にAl、Au、Ag、Cuの金属薄膜を半透明反射膜3として蒸着などの方法により成膜しておく。

その後、室外側の透明板状体である板ガラス1と室内側の透明板状体である板ガラス1'をポリビニールブチラルなどの中間膜4により仮接着、通常のオートクレーブ処理をして車両用の合わせガラス5を得る。

【0046】

なお、合わせガラス5は図1に示すように、自動車用のフロントガラスとして装着して、このフロントガラスにフロントガラスのブリュースター角($\theta = 56^\circ$)で表示情報が入射するように、表示画面上の垂直軸に対して例えば右方向に 45° の偏光軸を有する液晶表示器6と表示器前面に貼り付けた例えば左方向に 45° 旋光する旋光子(本例では 45° 旋光してS波となるようにする)7を配置する。

【0047】

このような表示装置において、まず、液晶表示器6からその表示画面上の垂直軸に対して例えば右方向に 45° 偏光された表示情報が出力されると左方向に 45° 旋光する旋光子によりS波に旋光されて、室内側板ガラス1'に到り、光の一部がこの表面の半透明反射膜3で反射されて液晶表示器側のアイポイント8に到り表示情報が明確に視認される。

【0048】

一方、半透明反射膜で反射されずに、合わせガラス中に入射した光(S波)は 90° 旋光子2によりP波に旋光されて裏面に到るがブリュースター角で出射するので裏面で反射されてアイポイント側に反射されることはなく、全量が出射する。

【0049】

なお、この場合に半透明反射膜がなくても室内側板ガラスの最表面で反射されるので、必ずしも必要ではないがアイポイント側への反射量は減少する。

実施例2

P波を表示情報として合わせガラスに照射する場合について例示する。

【0050】

実施例1と同じ方法により得られた 90° 旋光する旋光子フィルム2の基板フィルムを剥がした後、室外側板ガラス1の凹面側に図示しない両面接着テープを介して接着する。

【0051】

一方、室外側板ガラス1の凸面側の一部の表面にAl、Au、Ag、Cuの金

属薄膜を半透明反射膜 3 として蒸着などの方法により成膜しておく。

その後、室外側の透明板状体である板ガラス 1 と室内側の透明板状体である板ガラス 1' をポリビニールブチラルなどの中間膜 4 により仮接着、通常のオートクレーブ処理をして車両用の合わせガラス 5 を得る。

【0052】

なお、合わせガラス 5 は図 2 に示すように、自動車用のフロントガラスとして装着して、このフロントガラスにフロントガラスのプリュースター角 ($\theta = 56^\circ$) で表示情報が入射するように、表示画面上の垂直軸に対して例えば左方向に 45° の偏光軸を有する液晶表示器 6 と表示器前面に貼り付けた例えば左方向に 45° 旋光する旋光子 (本例では 45° 旋光して P 波となるようにする) 7 を配置する。

【0053】

このような表示装置において、まず、液晶表示器 6 からその表示画面上の垂直軸に対して 45° 偏光された表示情報が出力されると 45° 旋光子 7 により P 波に旋光されて、室内側板ガラス 1' に到るが、P 波がプリュースター角で入射しているので、室内側板ガラス表面での反射は全くなく、全量が合わせガラス中に入射した光 (P 波) は 90° 旋光子 2 により S 波に旋光されて裏面に到り、一部が裏面から出射するが、そのほかの光 (S 波) は反射膜 3 により反射されて、再度 90° 旋光子 2 を通り、P 波に旋光されて室内側板ガラスの表面に到り、P 波がプリュースター角で出射するのでこの面での反射は全くなく、全量が出射されて液晶表示器側のアイポイント 8 に到り、表示情報が視認される。

【0054】

この場合にも半透明反射膜がなくても室外側板ガラスの最裏面で反射されるので、必ずしも必要ではないがアイポイント側への反射量は減少する。

【0055】

実施例 3

45° 旋光して P 波とする旋光子を該透明板状体に設置した場合について例示する。

液晶ポリマー中の光学活性単位成分の含有量、液晶ポリマーの厚み、液晶性発

現のための熱処理時の条件などをコントロールすることにより 45° 旋光して P 波とする旋光子をそれぞれ作製する。

このようにして得られた 45° 旋光する旋光子フィルム 7 の基板フィルムを剥がした後、室外側板ガラス 1 の凹面側に図示しない両面接着テープを介して接着する。

【0056】

一方の室内側板ガラス 1' には凹面側の一部の表面に Al、Au、Ag、Cu の金属薄膜を半透明反射膜 3 として蒸着などの方法により成膜しておく。

その後、室外側の透明板状体である板ガラス 1 と室内側の透明板状体である板ガラス 1' をポリビニールブチラルなどの中間膜 4 により仮接着、通常のオートクレーブ処理をして車両用の合わせガラス 5 を得る。

なお、合わせガラス 5 は図 3 に示すように、自動車用のフロントガラスとして装着して、このフロントガラスにフロントガラスのブリュースター角 ($\theta = 56^\circ$) で表示情報が入射するように、表示画面上の垂直軸に対して例えば右方向に 45° の偏光軸を有する液晶表示器 6 を配置する。

【0057】

このような表示装置において、まず、液晶表示器 6 からその表示画面上の垂直軸に対して例えば右方向に 45° 偏光された表示情報が出力されると、その状態で室内側板ガラス 1' に到り、光の一部がこの表面の半透明反射膜 3 で反射されて液晶表示器側のアイポイント 8 に到り表示情報が明確に視認される。

一方、半透明反射膜で反射されずに、合わせガラス中に入射した光は 45° 旋光子 7 によりほとんど P 波に旋光されて裏面に到るがブリュースター角で出射するので裏面で反射されてアイポイント側に反射されることはほとんどなく、ほぼ全量が出射する。

なお、この場合に半透明反射膜がなくても室内側板ガラスの最表面で反射されるので、必ずしも必要ではないがアイポイント側への反射量は減少する。

【0058】

【発明の効果】

本発明の表示装置は、画面上 45° の偏光軸を有する液晶表示器を使用して、

簡単な装置により二重像を生じないようにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

実施例 1 における合わせガラスを自動車用フロントガラスとして使用し、HUDとして応用した要部概略図である。

【図 2】

実施例 2 における合わせガラスを自動車用フロントガラスとして使用し、HUDとして応用した要部概略図である。

【図 3】

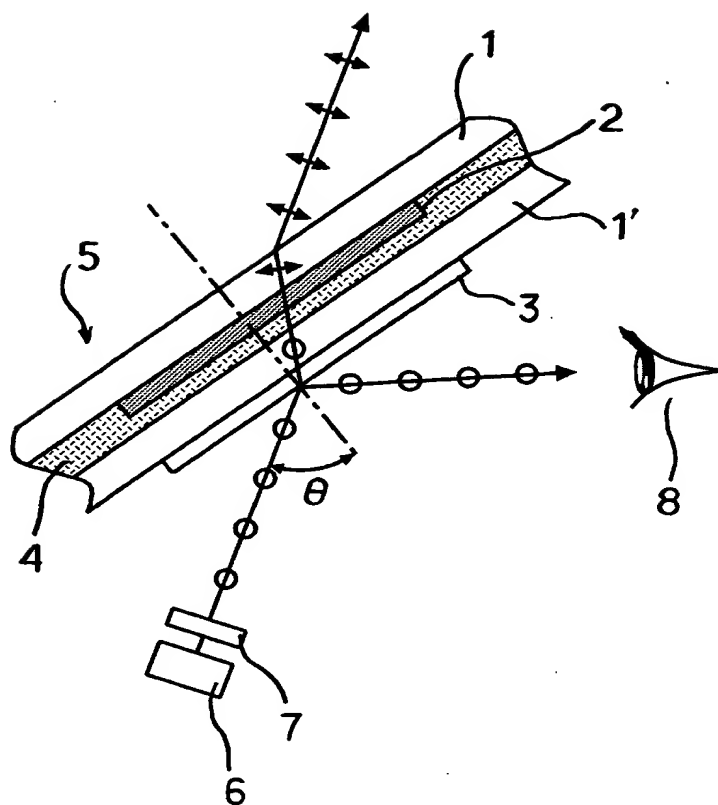
実施例 3 における合わせガラスを自動車用フロントガラスとして使用し、HUDとして応用した要部概略図である。

【符号の説明】

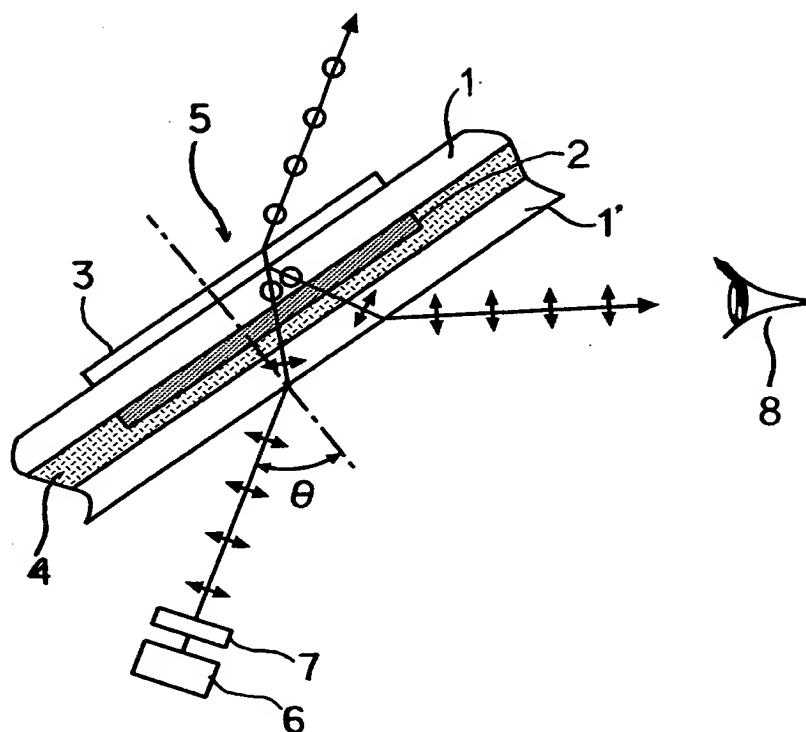
- 1、1' 透明板状体
- 2 90° 旋光子
- 3 半透明反射膜
- 4 中間膜
- 5 合わせガラス
- 6 液晶表示器
- 7 45° 旋光子
- 8 アイポイント

【書類名】 図面

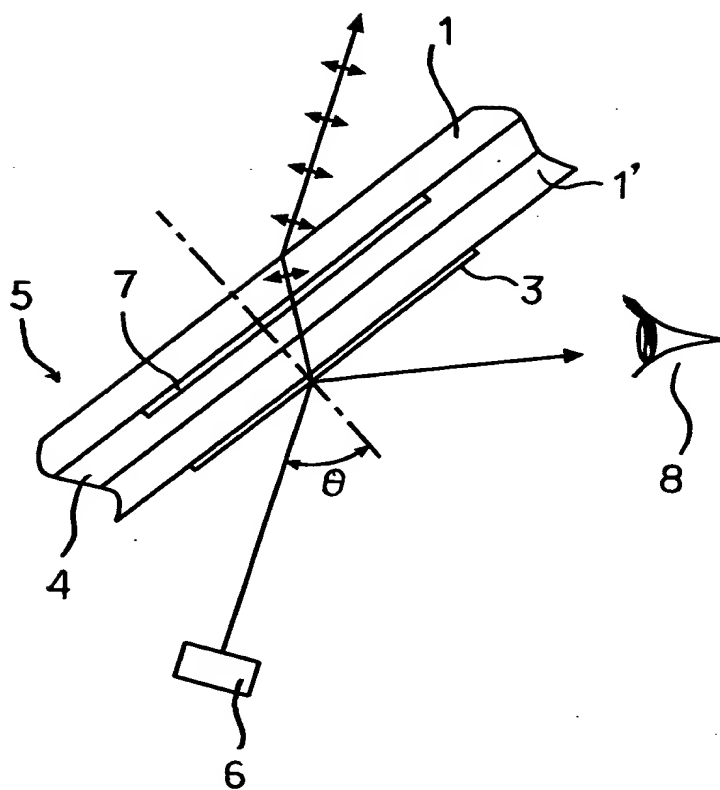
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 通常の 45° の偏光軸を有する液晶表示器を使用して二重像を防止する簡便な表示装置を提供することを目的とする。

【解決手段】

その表示画面上の垂直軸に対して 45° の偏光軸を有する液晶表示器からの表示情報を、透明板状体面に対して、入射角がブリュースター角で照射し、透明板状体あるいは透明板状体に設けられた半透明反射膜により表示器側のアイポイントに反射させ表示する表示装置において、 45° 旋光する旋光子を液晶表示器の前面に設置するか、あるいは 45° 旋光して P 波とするとする旋光子を該透明板状体に設置するようにしたことを特徴とする。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002200]

1. 変更年月日 1990年 8月24日
[変更理由] 新規登録
住 所 山口県宇部市大字沖宇部5253番地
氏 名 セントラル硝子株式会社

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [00000444]

1. 変更年月日 1990年 8月17日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都港区西新橋1丁目3番12号
氏 名 日本石油株式会社
2. 変更年月日 1999年 4月 1日
[変更理由] 名称変更
住 所 東京都港区西新橋1丁目3番12号
氏 名 日石三菱株式会社
3. 変更年月日 1999年 4月 2日
[変更理由] 名称変更
住 所 東京都港区西新橋1丁目3番12号
氏 名 日石三菱株式会社